

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-308236

(P2000-308236A)

(43)公開日 平成12年11月2日(2000.11.2)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

H 02 G 3/16

識別記号

F I

H 02 G 3/16

テマコード(参考)

A 5 G 3 6 1

審査請求 未請求 請求項の数3 O.L (全4頁)

(21)出願番号 特願平11-109016

(22)出願日 平成11年4月16日(1999.4.16)

(71)出願人 000006895

矢崎総業株式会社

東京都港区三田1丁目4番28号

(72)発明者 安間 充

静岡県榛原郡榛原町布引原206-1 矢崎  
部品株式会社内

(74)代理人 100060690

弁理士 濑野 秀雄 (外1名)

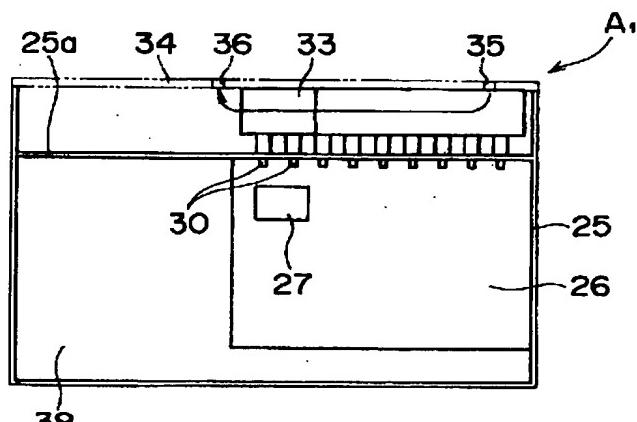
Fターム(参考) 5G361 BA03 BB01 BC03

(54)【発明の名称】 電気接続箱

(57)【要約】

【課題】 電気接続箱の内部に収容される発熱部品により、電気接続箱の内部温度が上昇する問題があった。

【解決手段】 発熱部品を接続した配線板26, 38を内部に収容する電気接続箱A<sub>1</sub>において、電気接続箱A<sub>1</sub>のケース25の壁25aに端子挿通孔28, 29を設け、配線板26, 38の回路に延設され端子挿通孔より突出する端子30と壁25aの外側の放熱板33とを接続端子で接続した。



- A<sub>1</sub> … 電気接続箱  
25 … ケース  
25a … 壁  
26 … 電子基板部(配線板)  
30 … タブ端子  
33 … 放熱板  
34 … カバー壁  
35 … 給気口  
36 … 排気口  
38 … プスバー部(配線板)

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 発熱部品を備えた配線板を収容する電気接続箱において、電気接続箱のケースに固着した接続端子に、ケース内の配線板に設けられた端子とケース外の放熱板とを接続したことを特徴とする電気接続箱。

【請求項 2】 前記接続端子は、前記ケースに固着される両起立板部に接続し、前記放熱板の端部及び前記端子を弾性的に挟持する弹性接触片を有することを特徴とする請求項 1 記載の電気接続箱。

【請求項 3】 前記ケースの外側に、前記接続端子に挟持された放熱板を被覆するカバー壁が設けられ、該カバー壁には、給気口及び排気口が設けられることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の電気接続箱。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電気接続箱のケース内に収容された発熱部品から発生する熱を、ケースの外部に放熱する放熱構造を備えた電気接続箱に関する。

## 【0002】

【従来の技術】図 4 は、自動車の車内配線に使用される電気接続箱の一例を示す縦断面図であり、電気接続箱 A のケース 1 は上ケース 2 と下ケース 3 によって構成され、内部にバスバー部 4 と電子基板部 5 が収容される。バスバー部 4 は、絶縁基板にバスバーを配設した配線板であり、図 4 の電気接続箱 A では 2 枚の配線板が積層されている。電子基板部 5 は、図 4 においてバスバー部 4 の上方に配設され、車両電装品の制御機能を備えた印刷配線板であり、印刷配線板の回路に接続する電子部品を取り付けている。

【0003】上ケース 2 に設けられるコネクタ装着部 6, 7 にヒューズやリレーなどの嵌合端子 9, 10 が収容され、バスバー部 4 のバスバーから屈曲して立ち上がるタブ端子が嵌合端子 9, 10 に電気接続される。上ケース 2 に設けられるコネクタ装着部 8 には、電子基板部 5 に取り付けられた嵌合端子 11 が収容される。バスバー部 4 から屈曲して下方に突出するタブ端子が、下ケース 3 に設けられたコネクタ装着部 12~19 に収容される各種の嵌合端子に電気接続される。

【0004】図 5 は、電子基板部 5 の配線板に設けられる接続端子 20 を説明する縦断面図であり、接続端子 20 は、端子挿通孔 21 の両側に固着される脚部 20a と、脚部 20a から上方に延び、間隔を挟んで対応する起立板部 20b と、両起立板部 20b の上端から屈曲して内側に折り返され中間部で相互に接触し、下端部が起立板 20b に接触する形状の弹性接触片 20c とを有し、両起立板部 20b は図示しない側壁によって連結されて一体構造となっている。

【0005】バスバー部 4 には、バスバーから屈曲して立ち上がり、端子挿通孔 21 を通過して電子基板部 5 の上方に突出するタブ端子 22 が設けられ、タブ端子 22

の上端は接続端子 20 の弹性接触片 20c に挿圧されることにより、タブ端子 22 が接続端子 20 を介して電子基板部 5 の配線板の回路に電気接続される（図 5 参照）。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】上記のようなバスバー部 4 と電子基板部 5 の回路の電気接続方法では、接続端子 20 の弹性接触片 20c の弹性変形によって、タブ端子 22 と接続端子 20 との相対的な組付位置誤差を吸収することができるが、相対的な組付位置誤差が大きく嵌合状態が悪い場合には、タブ端子 22 と接続端子 20 の接触部に発熱が生じ、電気接続箱 A の内部温度が上昇する原因になる。

【0007】又、自動車の電装部品の増加に伴い電気接続箱内の回路密度が高くなり、ヒューズ、リレー、コイルなどの発熱部品が増加する傾向にある。電気接続箱の内部は密閉されており、発熱部品によって内部温度が上昇し、電気部品の機能が失われたり、溶損や変形などが発生する問題があるので、電気接続箱の内部の熱を放出する何らかの方法が必要である。

【0008】電気接続箱に換気用孔を設けると、換気用孔から出入りする空気により放熱効果は得られるが、換気用孔から塵埃や水滴が入る弊害が生じる。又、電子基板部 5 に放熱板を設けて放熱する場合には、電子基板部 5 が大形化してコスト高になる弊害があり、又、電気接続箱のケースの材質を熱伝導性を高める特殊材料に変更し、発熱を外部に放出し易くする提案があるので（特開平 3-2356 号公報参照）、電気接続箱がコスト高になる。本発明はかかる課題を解決することを目的とし、電気接続箱内に換気用孔を設けることなく、電気接続箱を大形化したり材質変更することなく、内部の発熱を外部に放出することができる電気接続箱を提供するものである。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、発熱部品を備えた配線板を収容する電気接続箱において、電気接続箱のケースに固着した接続端子に、ケース内の配線板に設けられた端子とケース外の放熱板とを接続したことを特徴とするものである。前記接続端子は、前記ケースに固着される両起立板部と、前記放熱板の端部及び前記端子を弾性的に挟持する弹性接触片とを有する構成とすることができる。前記ケースの外側に、前記接続端子に挟持された放熱板を被覆するカバー壁を設け、該カバー壁に、給気口及び排気口を設けるようにしてもよい。

## 【0010】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態について図面を参照して説明すると、図 1 は、電気接続箱 A<sub>1</sub> の横断面図であり、電気接続箱 A<sub>1</sub> のケース 25 の内部に電子基板部 26 が設けられる。電子基板部 26 は制御機能を

備えた配線板であり、表面の回路には、発熱部品であるリレー27などが取り付けられ、端部がケース25の一方の壁25aの内壁面に当接した状態でケース25内に収容される。電子基板部26の下方には、従来例のブスバー部4に相当するブスバー部38が設けられる。

【0011】ケース25の壁25aには、図2に示すように、端子挿通孔28, 29が設けられ、電子基板部26の回路に接続するタブ端子30の先端が、端子挿通孔28に挿入される。ブスバー部38のブスバーから屈曲して上方に延びる延長部31の先端に屈曲したタブ端子31aが形成され、端子挿通孔29に挿入される。

【0012】ケース25の壁25aに取り付けられる接続端子32は、弹性を有する板材から加工形成され、下端部が壁25aに固定され間隔を挟んで相対する起立板部32aと、両方の起立板部32aの端部から内側に折り返され、相互に接近する第1弹性接触片32bと、第1弹性接触片32bから起立板部32aに接近する第2弹性接触片32cを有する。

【0013】電子基板部26に取り付けられたタブ端子30は、図2において左側の起立板部32aと左側の第2弹性接触片32cに挟圧され、ブスバー部38のタブ端子31aは、左側の起立板部32aと左側の第2弹性接触片32cに挟圧される。放熱板33は熱伝導度の高い材料により構成され、一端に設けられた取付脚33aが壁25aの外側から左右の第1弹性接触片32bの間に挿入されて挟持される。

【0014】一方の壁25aの外側に、壁25aに取り付けられる放熱板33を被覆するカバー壁34を設け、カバー壁34に給気口35と排気口36を設け、給気口35から取り入れた空気で放熱板33を空冷した後に、給気口35から排出するようにしてもよい(図1参照)。この場合には、放熱板33がカバー壁34によって保護される効果がある。

【0015】図3は電気接続箱A<sub>1</sub>に設けられる発熱部品と放熱板33との接続の一例を示す略図であり、ケース25に取り付けられたヒューズ37、電子基板部26に設けたリレー39やコイル40がそれぞれのタブ端子、接続端子を介して放熱板33に接続され、それぞれの発生熱が放熱板33を通して電気接続箱A<sub>1</sub>の外部に放熱される。このような接続端子32を壁25aに多数設けることにより、電気接続箱A<sub>1</sub>の内部の発熱や接続端子32の接触部に発生する熱を効率よく外部に放熱することができる。従って、電気接続箱の内部の発熱を放熱するために、電気接続箱を大形化したり或いは電子基板部26の面積を変えたり、或いは、ケース25に換気孔を設けるような弊害を解決することができた。

【0016】接続端子32は弹性変形が可能な構造であり、電子基板部26のタブ端子30とブスバー部38のタブ端子31aとの位置誤差を吸収する。又、放熱板33を左右の第1弹性接触片32bに挟持しているので、放熱板33の質量が接続端子32に加わる振動を吸収する効果があり、接続端子32とタブ端子30との接点、接続端子32とタブ端子31aとの接点の移動を阻止し、劣化を防止することができる。

#### 【0017】

10 【発明の効果】本発明は以上のように構成されているので、以下に記載されるような効果を奏する。

(1) タブ端子を電気接続する接続端子に、ケースの外部から放熱板を取り付けたので、電気接続箱を大形化したり、電子基板部の面積を変えたり、或いは、ケースに換気孔を設けるような弊害を生じることなく、電気接続箱の内部の発生熱を外部に放出することができた。

(2) タブ端子と接続端子との組付位置誤差に起因する接触部に生じる発生熱も外部に放出されるので、組付位置誤差を吸収する余裕度が増加する。又、放熱板は、タブ端子と接続端子との嵌合部に加わる振動を吸収する効果があり、接觸点の劣化の防止に役立つ。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の電気接続箱の横断面図である。

【図2】放熱板とタブ端子を取り付けた接続端子の断面図である。

【図3】電気接続箱に設けられる発熱部品と放熱板との接続の一例を示す略図である。

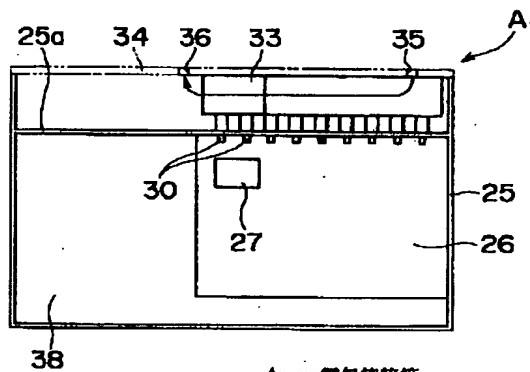
【図4】自動車の車内配線に使用される電気接続箱の一従来例を示す縦断面図である。

30 【図5】電子基板部における接続端子とその周辺構造を示す縦断面図である。

#### 【符号の説明】

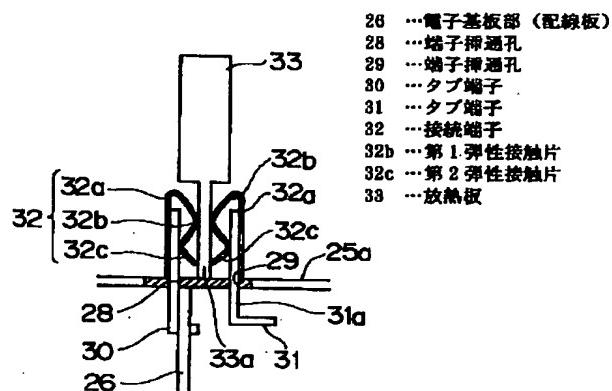
A <sub>1</sub>	電気接続箱
25	ケース
25a	ケースの一方の壁
26	電子基板部(配線板)
28, 29	端子挿通孔
30, 31a	タブ端子
32	接続端子
32b, 32c	弹性接触片
33	放熱板
34	カバー壁
35	給気口
36	排気口
38	ブスバー部(配線板)

【図1】



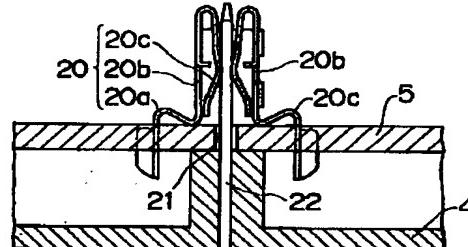
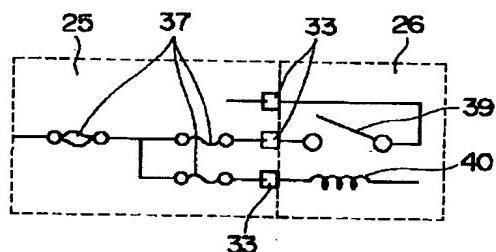
A<sub>1</sub> …電気接続箱  
25 …ケース  
25a …壁  
26 …電子基板部（配線板）  
30 …タブ端子  
33 …放熱板  
34 …カバー壁  
35 …給気口  
36 …排気口  
38 …バスバー部（配線板）

【図2】



26 …電子基板部（配線板）  
28 …端子押通孔  
29 …端子押通孔  
30 …タブ端子  
31 …タブ端子  
32 …接続端子  
32b …第1弾性接触片  
32c …第2弾性接触片  
33 …放熱板

【図3】



【図4】

